

**TINGKAT KEPADATAN *Vibrio* sp. DAN KELIMPAHAN
PLANKTON PADA PRODUKTIVITAS UDANG VANNAMEI
(*Litopenaeus vannamei*) DI CV REJO ROYAL BANYUWANGI
JAWA TIMUR**

**Atika Marisa Halim^{1*}, Anna Fauziah¹, Lusiana BR Ritonga¹, Moh Zainal
Arifin¹, Ajeng Wulandari¹**

1. Program Studi Teknik Budidaya Perikanan, Politeknik Kelautan dan Perikanan Sidoarjo

atikamarisa@gmail.com

ABSTRACT

CV. Rejo Royal is a company that is active in producing and developing vannamei shrimp culture that has implemented an intensive technology system. Calculation of vibrio and plankton is very necessary in vannamei shrimp farming activities, it affects in productivity. Therefore, it is necessary to calculate the density of vibrio and abundance of plankton to support the productivity of vannamei shrimp farming. The purpose of this study was to find out how to check vibrio density and plankton abundance on the productivity of vannamei shrimp culture. TBC and TVC calculations were carried out in ponds A4 and A6 using a hand counter once every 10 days. Calculation of plankton abundance using a haemocytometer is done every 5 days. The abundance of plankton in the waters is very beneficial, to suppress the development of *Vibrio* sp. Pond C4 in DOC 20 with an abundance of 9.0×10^3 cells/ml plankton was able to suppress TVC 2.9×10^3 CFU/ml. Whereas, pond C6 in DOC 20 with an abundance of plankton 6.8×10^3 cells/ml was able to suppress TVC 3.8×10^3 CFU/ml. The abundance of vibrio affects the productivity of shrimp, whereas the higher TVC affects the decrease in Average Daily Growth. TVC in Pond C4 at DOC 90 with an abundance 2.2×10^3 CFU/ml affected decreament of ADG by 0.45 gr. Likewise, the lower the TVC affects increament of ADG. TVC in Pond C6 with abundance 2.4×10^3 CFU/ml affected increament of ADG by 0.57 gr.

Keywords: Average Daily Growth, *Litopenaeus monodon*, TBC, TVC

ABSTRAK

CV. Rejo royal merupakan salah satu perusahaan yang aktif dalam memproduksi dan pengembangan budidaya udang vannamei yang telah menerapkan sistem teknologi intensif. Perhitungan kepadatan vibrio dan kelimpahan plankton sangat diperlukan dalam kegiatan budidaya udang vannamei, karena dapat mempengaruhi produktifitas udang. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui total kepadatan vibrio dan kelimpahan plankton terhadap produktivitas budidaya udang vannamei di CV Rejo Royal. Perhitungan TBC dan TVC dilakukan pada dua petakan tambak (C4 dan C6), menggunakan alat *hand counter* dilakukan setiap 10

hari sekali. Perhitungan kelimpahan plankton menggunakan alat *haemocytometer* dilakukan setiap 5 hari sekali. Kelimpahan plankton pada perairan sangat memberikan manfaat yaitu mampu menekan perkembangan *Vibrio* sp. pada tambak. Petak C4 pada DOC 20 dengan kelimpahan plankton sebesar $9,0 \times 10^3$ sel/ml mampu menekan TVC dengan jumlah $2,9 \times 10^3$ CFU/ml. Sedangkan pada petak C6 dengan DOC 20, kelimpahan plankton sebesar $6,8 \times 10^3$ sel/ml mampu menekan TVC dengan jumlah $3,8 \times 10^3$ CFU/ml. Kelimpahan vibrio berpengaruh pada produktivitas udang, yang mana semakin tinggi TVC akan mempengaruhi penurunan ADG. Petak C4 pada DOC 90 diperoleh TVC sejumlah $2,2 \times 10^3$ CFU/ml mempengaruhi ADG yang menurun hingga 0,45 gr. Sebaliknya, semakin rendah TVC akan mempengaruhi peningkatan ADG. Petak C6 pada DOC 90 diperoleh TVC sejumlah $2,4 \times 10^3$ CFU/ml dan mempengaruhi kenaikan ADG sejumlah 0,57 gr.

Kata Kunci: ADG, *Litopenaues vannamei*, TBC, TVC

PENDAHULUAN

Udang merupakan salah satu komoditas perikanan andalan Indonesia yang sangat potensial untuk diekspor. Ditjen PDSPKP (2021) menyebutkan bahwa data nilai ekspor udang yang tercatat pada periode 2016-2020 mengalami peningkatan sebesar 7,12%. Tingginya nilai ekspor udang tentu tidak lepas dari kegiatan produksi atau budidaya udang oleh masyarakat. Hal ini sejalan dengan maraknya tren budidaya udang. Semakin berkembangnya teknologi tentu mendorong masyarakat untuk berkompetisi dalam kegiatan budidaya dengan metode dan sistem budidaya udang yang beranekaragam untuk mendapatkan hasil panen sesuai dengan yang diharapkan. Masyarakat perlahan mulai beralih dari budidaya dengan sistem konvensional menuju budidaya intensif, yaitu dengan padat tebar tinggi dan pemanfaatan kincir air sebagai bentuk adopsi teknologi pada tambak.

Padat tebar yang tinggi dengan input pakan 100% pellet tentu akan menghasilkan bahan organik yang tinggi selama proses budidaya. Hal ini bisa berdampak buruk bagi udang, karena limbah yang berasal dari feses maupun sisa pakan akan menyebabkan kualitas air menurun hingga batas minimal bagi pertumbuhan udang. Disisi lain kelimpahan bahan organik ini juga akan meningkatkan kelimpahan plankton. Plankton merupakan kelompok organisme baik hewan maupun tumbuhan yang terapung di dalam air. Kelimpahan plankton diperairan sangat dipengaruhi oleh kualitas air. Bila kualitas air di dalam tambak tidak baik maka akan menyebabkan terjadinya penyakit pada biota budidaya (Kharisma dan Manan, 2012). Salah satu penyakit yang sering menyerang budidaya udang disebabkan oleh mikroorganisme patogen seperti bakteri. Bakteri sebagai salah satu mikroorganisme keberadaannya dalam suatu lingkungan dapat menjadi penyebab terjadinya penyakit pada budidaya udang vaname. Species *vibrio* sudah dikenal sebagai penyebab penyakit vibriosis pada udang penaeid dan dikenal sebagai agen penyakit *AHPND/EMS* (Tompo, 2016). *Vibrio* sp. akan bersifat patogen apabila kelimpahannya dalam air pemeliharaan telah mencapai $8,35 \times 10^4$ cfu/ml atau lebih. Namun hal tersebut dapat diatasi dengan kelimpahan fitoplankton di media budidaya. Fitoplankton merupakan organisme bersifat autotrof dan

merupakan penyumbang makanan alami serta mampu menekan bakteri *Vibrio* sp.. Kelimpahan fitoplankton pada perairan dapat memberikan manfaat karena mampu menekan bakteri *Vibrio* sp. karena fitoplankton bersifat antagonistik (Idami & Nasution, 2020). Oleh karena itu, dalam upaya penanggulangannya tidak perlu dibasmi habis, hanya perlu dikendalikan sampai batas yang aman yaitu $< 10^4$ cfu/ml (Roza & Zafran, 2017).

Penerapan manajemen kesehatan pada budidaya udang menjadi keharusan terutama semakin intensifnya dan bervariasinya metode budidaya yang digunakan, yang nantinya berdampak terhadap produktivitas budidaya. Pengecekan kepadatan *Vibrio* sp. dan plankton dalam perairan merupakan hal yang wajib dilakukan sebagai penunjang penerapan kesehatan udang. Kepadatan *Vibrio* dan kelimpahan plankton merupakan salah satu faktor kualitas air yang sangat penting untuk menunjang hasil budidaya udang. Oleh karena itu diperlukan penelitian dengan tujuan mengetahui pengaruh kepadatan *Vibrio* sp. dan kelimpahan plankton untuk mendukung produktivitas budidaya udang vannamei (*Litopenaeus vannamei*).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan pada tanggal 20 Maret sampai 20 Juni 2023, dilakukan pada tambak milik CV. Rejo Royal Jl. Pantai Cemara Lingkungan Rawa, Ds. Pakis, Kec. Pakis, Kab. Pakis Prov. Jawa Timur. Penelitian dilakukan pada petak C4 dengan luasan petakan 2445 m² dan petak C6 dengan luasan 2450 m².

Air yang digunakan selama proses budidaya berasal dari laut yang berada di dekat tambak yaitu diambil dari laut Banyuwangi. Pengisian dilakukan dengan memompa air laut ke petakan tandon yang berukuran 3.600 m³. Pengambilan air laut yaitu pada saat pasang. Setelah itu, dilakukan penambahan TCCA dengan dosis 10,8 kg dan penebaran CaCO₃ *Omycrab* dengan berat 40 kg. Selanjutnya, kincir dihidupkan selama 3 jam, dan kincir dimatikan dengan tujuan untuk mengendapkan kotoran dan bahan organik yang ikut teraduk selama 24 jam. Persiapan air dilakukan pada hari ke 14 sebelum penebaran udang, urutan persiapan air terdapat pada Tabel 1.

Tabel 1. Persiapan Air Budidaya

Hari Sebelum Tebar	Kegiatan Persiapan Air Media Budidaya
H-14	Pengisian air ke petakan pemeliharaan dengan tinggi air 100 cm.
H-13	Aplikasi TCCA dengan dosis 30 ppm
H-11	Aplikasi KMnO ₄ dengan dosis 2 ppm
H-7 dan H-6	Aplikasi pupuk silikat dengan dosis 5 ppm
H-5	Fermentasi
H-4	CaO (10 ppm)
H-3	Fermentasi
H-2	CaO (10 ppm)
H-1	Penebaran Biomin (0.18 ppm)

Hewan uji pada penelitian ini adalah benur yang berasal dari *Hatchery* Praumas PL 9 – 10 dengan padat tebar 120 ekor/m². Jumlah tebar pada petak C4

adalah 299664 ekor, sedangkan pada petak C6 jumlah tebarnya adalah 284384 ekor. Pengambilan sample air di CV Rejo Royal dilakukan pada pagi dan siang hari. Sample air diambil dari dekat kincir dengan botol sample berukuran 300 ml.

Perhitungan total bakteri dilakukan dengan menggunakan *alat hand counter* yang kemudian dicatat dan dikalikan dengan besaran pengecekan yang telah dilakukan (Riandi *et al.*, 2021). Media yang digunakan untuk kultur bakteri di CV. Rejo Royal yaitu media TSA (*Triptic Soy Agar*). Kegiatan penanaman bakteri ini dilakukan setiap 10 hari sekali, dengan metode kultur yang dilakukan yaitu metode *spread plate method*. Sedangkan, media yang digunakan untuk kultur bakteri di CV. Rejo Royal yaitu media TCBS (*Tiosulfat Citrate Bile Sucrose*). TCBS merupakan media selektif pertumbuhan bakteri *Vibrio sp*, media ini memiliki karakteristik koloni berwarna hijau dan kuning. Kegiatan penanaman bakteri ini dilakukan setiap 10 hari sekali, dengan metode kultur yang dilakukan yaitu metode *spread plate method*.

Perhitungan kelimpahan plankton di CV. Rejo Royal dilakukan setiap 5 hari sekali dengan metode modifikasi sederhana berdasarkan penelitian yang dilakukan Arifin *et al.*, (2018) menggunakan alat *haemocytometer* dengan mikroskop yang digunakan pembesaran 400 x. Natural unit (sel tunggal dan koloni) dihitung pada lima bidang pandang yang dipilih secara acak pada obyek *haemocytometer*. Perhitungan kepadatan fitoplankton dilakukan dengan menggunakan persamaan menurut APHA (1989) sebagai berikut :

$$N = O_i/O_p \times V_r/V_o \times 1/V_s \times n/p$$

Keterangan :

N = Jumlah individu per liter

O_i = Luas gelas penutup preparat (mm²) 1000 mm²

O_p = Luas satu lapangan pandang (mm²) 1 mm²

V_r = Volume air tersaring (mL) 10 mL

V_o = Volume air yang diamati (mL) 1mL

V_s = Volume air yang disaring (L) 6 L

n = Jumlah plankton pada seluruh lapangan pandang

p = Jumlah lapangan pandang yang teramati

Laju pertumbuhan udang vannamei pada setiap masa pemeliharaan dilakukan pengukuran *Average Body Weight (ABW)*, *Average Daily Growth (ADG)*, perhitungan populasi, biomasa dan derajat kelangsungan hidup/*survival rate (SR)* dengan rumus mengacu pada (Pratama *et al.*, 2017) sebagai berikut:

ABW = Berat Udang Hasil Sampling / Jumlah Udang Hasil Sampling

ADG = (ABW 2 – ABW 1) / Selisih waktu sampling

SR = (Jumlah Populasi / Jumlah Tebar) x 100%

Populasi = SR x Jumlah Udang yang Ditebar

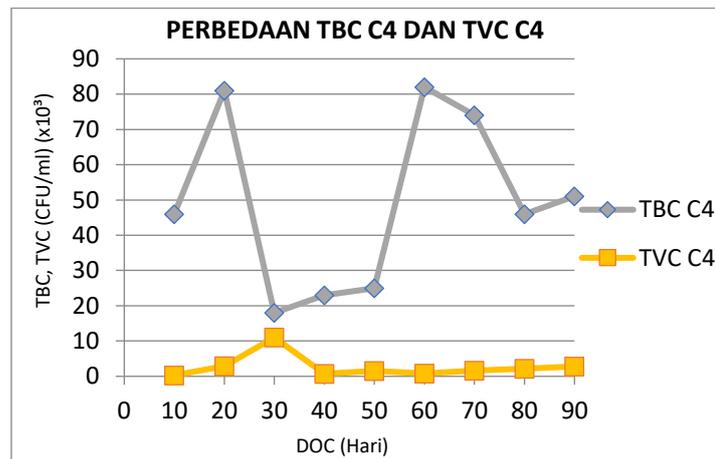
Biomasa = Berat Rata-rata Udang (ABW) x Populasi Udang

Kepadatan vibrio dan kelimpahan fitoplankton diungkapkan dalam satuan individu per ml (CFU/ml), sedangkan hasil produksi budidaya udang yaitu survival rate (SR) dan ABW dan ADG secara berturut-turut diungkapkan dalam satuan persen (%) dan gram dengan Analisa secara deskriptif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Pengaruh Total Bakteri Terhadap Total Vibrio

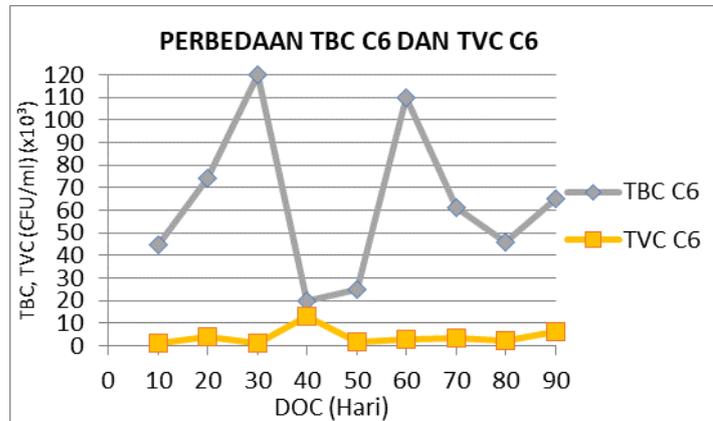
Monitoring akan perbandingan TBC dan TVC perlu dilakukan guna mengetahui pengaruh pada produktivitas budidaya udang vannamei (*Litopenaeus vannamei*). Perbandingan TBC C4 dan TVC C4 dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Hasil TBC dan TVC pada Petak C4

Petak C4 tersebut terdapat perbedaan antara kelimpahan bakteri (TBC) yang mana nilainya lebih tinggi dari pada kelimpahan vibrio (TVC). TBC tertinggi pada DOC 20 dengan hasil $8,1 \times 10^4$ CFU/ml. Sedangkan TBC terendah pada DOC 40 dengan hasil $2,3 \times 10^4$ CFU/ml, Pada Gambar 4 menunjukkan fenomena bahwa ketika TBC pada DOC 20 mengalami kenaikan maka TVC mengalami penurunan, sebaliknya pada DOC 40 ketika TBC mengalami penurunan maka TVCnya akan naik. Kenaikan total vibrio pada petak C4 di DOC 30 dan petak C6 di DOC 40 terjadi karena diduga adanya kontaminasi dalam proses pembuatan probiotik fermentasi saat persiapan air media, disisi lain karena nilai bahan organik pada media air pemeliharaan / TOM pada DOC tersebut tinggi yaitu pada petak C4 sejumlah 125,1 mg/l dan C6 sejumlah 111,5 mg/l. Sedangkan pada DOC 50 dan seterusnya nilai TVC tidak terlalu mengalami peningkatan drastis, hal tersebut karena proses pemberian probiotik menggunakan cara aktivasi, tidak lagi dilakukan, selain itu didukung dengan hasil TBC pada DOC 50 ke atas semakin meningkat, menandakan bahwa aktivasi bakteri dari probiotik dapat menekan pertumbuhan *Vibrio* sp. dalam media pemeliharaan. Hal tersebut sejalan dengan pendapat Supito *et al.* (2008) dalam (Anjasmara *et al.*, 2018) yang mengemukakan bahwa dominansi dan kelimpahan bakteri *Vibrio* yang tidak stabil pada tambak menunjukkan kondisi yang beresiko terhadap masalah kesehatan udang. Keberadaan probiotik (*Bacillus megaterium*) juga berperan dalam menekan jumlah kelimpahan *Vibrio* pada air budidaya. Selain itu, Mustafa *et al.* (2019) menyatakan bahwa kemampuan probiotik dalam menekan jumlah bakteri *Vibrio* sp. ini juga dipengaruhi oleh kombinasi bakteri yang terkandung dalam probiotik yang digunakan seperti *Bacillus* sp., *Pseudomonas* sp., *Nitrosomonas* sp., *Aerobacter* sp. dan *Nitrobacter* sp..

Kombinasi tersebut menghasilkan interaksi yang menghasilkan berbagai jenis enzim yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri lain seperti bakteri *Vibrio* sp. Sedangkan perbandingan TBC C6 dan TVC C6 dapat dilihat pada Gambar 2.



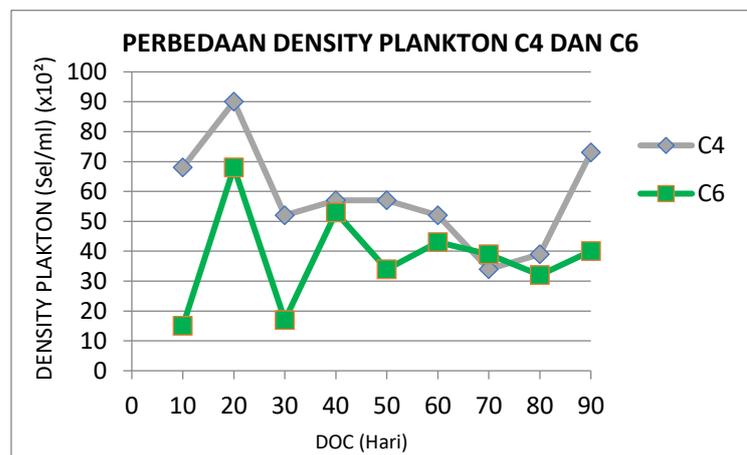
Gambar 2. Hasil TBC C6 dan TVC C6
Sumber : Data Primer (2023)

Berdasarkan gambar 1 dan 2, TBC mampu menekan TVC, hal tersebut sejalan dengan pendapat (Suwoyo & Mangampa, 2010), kelimpahan TBC akan terus meningkat yang berpengaruh pada kelimpahan TVC yang semakin menurun. Begitu sebaliknya bila keberadaan TBC rendah maka TVC akan meningkat. TBC mampu menekan TVC hal tersebut disebabkan adanya penebaran probiotik, karena bakteri probiotik termasuk bakteri antagonistik terhadap *Vibrio* sp. pada media pemeliharaan. Probiotik memiliki cara kerja yang antagonistik mempunyai asam organik seperti asam laktat dan asam asetat yang mampu menghambat bakteri patogen (Vazquez *et al.*, 2005). Probiotik yang digunakan pada tambak yaitu *biomin* 0,1 ppm, *molase* 0,5 ppm dan *aquazime* 0,1 ppm. Dari ketiganya kandungan bakteri didalamnya yaitu golongan *Bacillus* sp. dan *Lactobacillus* sp.. *Bacillus* sp. mampu menurunkan kandungan ammonia perairan, mampu menekan jumlah kelimpahan *Vibrio* pada air budidaya. Hal tersebut sejalan dengan pendapat (Widanarni *et al.*, 2012), keberadaan probiotik (*Bacillus* sp.) berperan dalam menekan jumlah kelimpahan *Vibrio* sp. Sedangkan pada tubuh udang, bakteri probiotik diduga melakukan kompetisi ruang pada eksoskeleton dan saluran pencernaan udang. Sedangkan bakteri *Lactobacillus* sp. dapat meningkatkan nafsu makan udang vannamei akibat produksi atraktan melalui proses fermentasi *anaerob*, sehingga pertumbuhan udang akan semakin cepat.

3.2 Total Kelimpahan Plankton

Total kelimpahan plankton tertinggi pada petak C4 dan C6 adalah pada DOC 20, dengan nilai C4 $9,0 \times 10^3$ sel/ml, C6 $8,0 \times 10^3$ sel/ml. Sedangkan yang terendah terdapat pada petak C4 pada DOC 10 dengan nilai $2,1 \times 10^3$ sel/ml dan C6 pada DOC 60 dengan nilai $1,3 \times 10^3$ sel/ml. Kelimpahan plankton tinggi tersebut dipengaruhi oleh pertumbuhan plankton pada fase *eksponensial*, fase ini dapat terjadi bila sumber nutrisi pada perairan tercukupi dan plankton mampu memanfaatkan nutrisi tersebut, nutrisi tersebut didapatkan dari hasil dekomposisi sisa organisme selain itu perlakuan di lapangan juga dilakukan pemupukan dengan pupuk silikat dengan dosis 1 ppm. Hal ini didukung oleh pendapat (Suwoyo & Mangampa,

2010), yang mengemukakan bahwa baik buruknya pertumbuhan fitoplankton di dalam tambak pembesaran ditentukan oleh kondisi persiapan tambak tersebut. Pemupukan akan menyebabkan dasar tambak menjadi subur sehingga tanaman air khususnya alga biru dapat tumbuh dengan baik. Kesuburan akan menurun seiring dengan bertambahnya masa pemeliharaan. Disisi lain kelimpahan plankton tertinggi pada DOC 20 yang dapat dilihat pada petak C4 dan C6 dengan dominasi planktonnya adalah *Green Algae* (GA) dan Diatom. Aplikasi pupuk silikat yang dilakukan mulai dari persiapan media dan penumpukan bahan organik pada media pemeliharaan ini mendukung pertumbuhan plankton jenis diatom. Hal ini juga dijelaskan oleh Umiatun *et al.*, (2017), bahwa silikat merupakan elemen yang dibutuhkan oleh plankton, salah satunya diatom untuk pertumbuhan sel dan pembentukan dinding sel. Silikat memiliki ukuran partikel yang kecil, sehingga memudahkan penyerapan nutrisi yang tersedia oleh sel-sel plankton. Selain itu, hasil pengukuran kadar NO_3 pada media pemeliharaan pada petak C4 sejumlah 0.25 mg/l dan pada petak C6 sejumlah 0.2 mg/l, kandungan unsur N dimanfaatkan oleh plankton jenis GA, sedangkan pengukuran PO_4 diperoleh hasil pada petak C4 sejumlah 0.025 dan pada petak C6 sejumlah 0.03. Sehingga unsur P dimanfaatkan oleh Diatom pada media pemeliharaan. Hal tersebut sejalan dengan pendapat Nasuki *et al.*, (2022), nutrisi jenis N dan P merupakan salah satu parameter utama yang diperlukan pada proses yang berlangsung di dalam tubuh fitoplankton (proses *fisiologis*). Aktivitas fitoplankton seperti proses metabolisme dan pertumbuhan dapat berlangsung optimal jika ketersediaan parameter-parameter tersebut terpenuhi, selain itu nitrat dan fosfat akan diserap oleh fitoplankton dalam melaksanakan fotosintesis. Sedangkan kelimpahan plankton terendah terjadi karena plankton mengalami fase *lisis* yang mana kebutuhan akan nutrisi belum terpenuhi karena pengaruh dari proses sirkulasi air. Hasil pengamatan kelimpahan plankton yang diperoleh antara petak C4 dan C6 dapat dilihat pada Gambar 3.

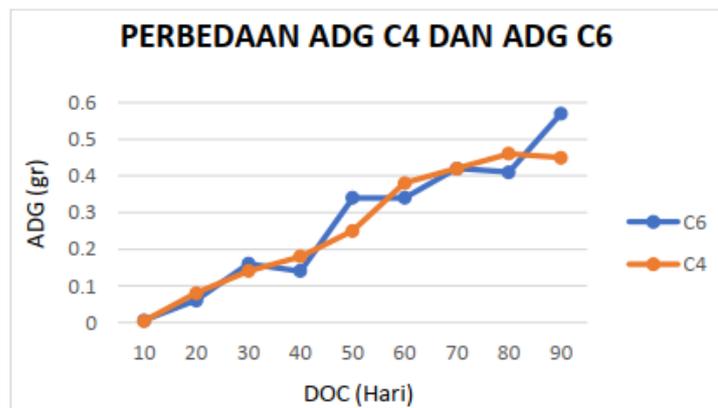


Gambar 3. Total Kelimpahan Plankton pada Petak C4 dan C6

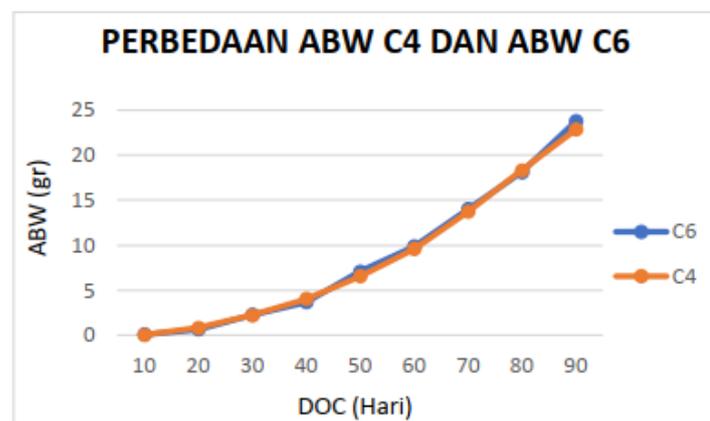
3.3 Pengaruh *Vibrio* sp. Terhadap Pertumbuhan Udang

Perhitungan bakteri *Vibrio* sp. di tambak CV. Rejo Royal hasil tertinggi yang diperoleh yaitu 10^4 CFU/ml, hasil tersebut masih dikategorikan aman, tingkat ketidakamanan kepadatan *Vibrio* sp. di perairan bila melebihi dari

batas *Quorum sensing* tersebut. Hal tersebut sejalan dengan pendapat Lestari *et al.*, (2018) yang menyatakan bahwa beberapa isolat bakteri akan bersifat patogen terhadap udang bila konsentrasinya sebesar $10^5 - 10^7$ CFU/ml dan akan mempengaruhi sintasan benur setelah 24 – 48 jam. Selain itu, Feliatra *et al.*, (2014) menjelaskan bahwa dengan menggunakan pasca larva udang (windu) hasil produksi BBPBAP Jepara yang diuji patogen dengan metode perendaman selama 96 jam menggunakan bakteri *Vibrio harveyi*. mengakibatkan kematian benur sebesar 36,7% pada konsentrasi 10^5 CFU/mL, 73,3% pada konsentrasi 10^6 CFU/mL, 100% pada konsentrasi 10^7 CFU/mL. Hasil pengukuran pertumbuhan udang berupa ABW dan ADG terdapat pada Gambar 4 dan 5.



Gambar 4. Hasil Pengukuran *Average Daily Growth* (ADG) Udang pada Petak C4 dan C6



Gambar 5. Hasil Pengukuran *Average Body Weight* (ABW) Udang pada Petak C4 dan C6

Berdasarkan gambar 4 dan 5, pada akhir masa pemeliharaan (DOC 90) ADG pada petak C4 sebesar 0,45 gr, sedangkan petak C6 sebesar 0,57 gr. ADG pada petak C4 lebih rendah dibandingkan petak C6, disebabkan oleh adanya perbedaan padat tebar pada masing-masing petakan. Hal tersebut disebabkan oleh padat penebaran yang dilakukan pada petak C4 lebih tinggi dibandingkan petak C6. Padat tebar yang lebih rendah dapat meningkatkan pertumbuhan udang karena daya persaingan pakan dan ruang hidup yang rendah. Hal tersebut didukung dengan hasil

penelitian Lama (2019) bahwa dengan kepadatan 1500 ekor dapat menghasilkan pertumbuhan harian yang lebih tinggi disebabkan oleh padat tebar yang rendah juga tidak terjadi persaingan makanan sehingga energi yang diperoleh dari pakan yang diberikan termanfaatkan oleh organisme budidaya untuk pertumbuhan.

Persentase kelangsungan hidup udang vannamei pada petak C4 lebih tinggi (83.92%) dibandingkan dengan petak C6 (59.29%). Hal tersebut dapat disebabkan karena hasil parameter kualitas air pada petak C4 lebih optimum untuk pertahanan hidup udang dibandingkan petak C6. Data *Total Organic Matter* (TOM) pada petak C4 lebih rendah (125.1 mg/l) dibandingkan dengan petak C6 (137.5 mg/l). Bahan organik tersebut sudah melebihi batas persyaratan kualitas air pemeliharaan udang vannamei sesuai dengan SNI 7246:2006, bahan organik pada media pemeliharaan maksimal 55 mg/l. Selain itu, *Total Vibrio Count* (TVC) pada petak C6 juga lebih tinggi mencapai 6.1×10^3 dibandingkan dengan petak C4 mencapai 2.8×10^3 . TVC yang tinggi menandakan kualitas air tidak terjaga dengan baik berpengaruh pada nafsu makan udang dan berimbas pada tingkat kelangsungan dan laju pertumbuhan udang (Wafi *et al.*, 2021).

PENUTUP

Semakin tinggi TBC (10^4 CFU/ml) mampu menekan TVC (10^3 CFU/ml), begitupun saat TBC turun menyebabkan TVC naik. Kelimpahan plankton (10^3 CFU/ml) pada perairan sangat memberikan manfaat yaitu mampu menekan perkembangan *Vibrio* sp. Semakin tinggi TVC akan mempengaruhi penurunan ADG. Begitupun semakin rendah TVC mempengaruhi peningkatan ADG dan Kelangusngan Hidup (SR) udang vannamei. Penelitian ini membuktikan dan merekomendasikan bahwa untuk meningkatkan pertumbuhan dan kelangsungan hidup udang vannamei TVC pada media pemeliharaan tidak melebihi 10^4 CFU/ml.

DAFTAR PUSTAKA

- Anjasmara, B., Julyantoro, P. G. S., & Suryaningtyas, E. W. (2018). Total Bakteri dan Kelimpahan *Vibrio* pada Budidaya Udang Vannamei (*Litopenaeus vannamei*) Sistem Resirkulasi Tertutup dengan Padat Tebar Berbeda. *Current Trends in Aquatic Science*, 1(1), 1. <https://doi.org/10.24843/ctas.2018.v01.i01.p01>
- Arifin, N. B., Fakhri, M., Fakhri, M., Yuniarti, A., Yuniarti, A., Hariati, A. M., & Hariati, A. M. (2018). Komunitas Fitoplankton Pada Sistem Budidaya Intensif Udang Vaname, *Litopenaeus vannamei* di Probolinggo, Jawa Timur
<i>[Phytoplankton Community at Intensive Cultivation System of White Shrimp, Litopenaeus vannamei in Pr. Jurnal Ilmiah Perikanan Dan Kelautan, 10(1), 46. https://doi.org/10.20473/jipk.v10i1.8542
- Direktorat Jenderal Penguatan Daya Saing Produk Kelautan dan Perikanan (Ditjen PDSPKP). (2021). Hasil Perikanan Tahun 2016-2020. *Statistik Ekspor Hasil Perikanan Tahun 2016 – 2020*. https://kkp.go.id/an-component/media/upload-gambar-pendukung/A_PDS2/Tahun_2021/Buku/Buku_Statistik_Ekspor_Perikanan_Tahun_2016-2020.pdf
- Feliatra, Zainuri, & Yoswaty, D. (2014). Pathogenitas Bakteri *Vibrio* sp terhadap Udang Windu (*Penaeus monodon*). *Jurnal Sungkai*, Vol. 2 No.(1), 23–36.
- Idami, Z., & Nasution, R. A. (2020). Kelimpahan Koloni Bakteri *Vibrio* Sp. Berdasarkan Lokasi Budidaya Tambak Udang Di Kabupaten Pidie. *Bioma* :

- Jurnal Biologi Dan Pembelajaran Biologi*, 5(2), 121–134.
<https://doi.org/10.32528/bioma.v5i2.4012>
- Lama. (2019). Optimasi Padat Tebar Terhadap Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Udang Vaname (*Litopenaeus Vannamei*) dengan Sistem Resirkulasi. *Jurnal Ilmu Perikanan*, 9(1), 48–52.
- Lestari, N. P. T., Julyantoro, P. G. S., & Suryaningtyas, E. W. (2018). Uji Tantang Bakteri *Vibrio harveyi* Pada Pasca Larva Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*). *Current Trends in Aquatic Science*, 1(1), 114.
<https://doi.org/10.24843/ctas.2018.v01.i01.p15>
- Mustafa, M. F., Bunga, M., & Achmad, M. (2019). Use of Probiotics to Fight Bacterial Populations of *Vibrio* sp. on Vaname Shrimp Cultivation (*Litopenaeus vannamei*). *TORANI: Journal of Fisheries and Marine Science*, 2(2), 69–76. <https://doi.org/10.35911/torani.v2i2.7056>
- Nasuki, N., Edi, M. H., Alauddin, M. H. R., Abrori, M., Ritonga, L. B., Primasari, K., & Rizky, P. N. (2022). Penggunaan Silikat Terhadap Pertumbuhan Udang Vanname Skala Rumah Tangga. *Chanos Chanos*, 20(2), 117.
<https://doi.org/10.15578/chanos.v20i2.11222>
- Pratama, et al, Wardiyanto, & Supono. (2017). © e-JRTBP Volume 6 No 1 Oktober 2017. *Jurnal Dunia Kesehatan*, VI(1), 3.
- Riandi, M. I., Joko, R., Susilo, K., Maharani, A. Y., & Soegianto, A. (2021). Surveillance Of *Vibrio* And Blue-Green Algae In Intensive System Of Pacific White Shrimp (*Litopenaeus vannamei*) In Situbondo Regency, East Java, Indonesia. *Poll Res*, 2(40), 611–616.
<https://www.researchgate.net/publication/352990947>
- Roza, D., & Zafran, Z. (2017). Pengendalian *Vibrio Harveyi* Secara Biologis Pada Larva Udang Windu (*Penaeus Monodon*): Aplikasi Bakteri Penghambat. *Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia*, 4(2), 24.
<https://doi.org/10.15578/jppi.4.2.1998.24-30>
- Suwoyo, H. S., & Mangampa, M. (2010). Aplikasi probiotik dengan konsentrasi berbeda pada pemeliharaan udang vaname (*Litopenaeus vannamei*). *Prosiding Forum Inovasi Teknologi Akuakultur*, 239–247.
- Tompo, A. (2016). Kajian Populasi Bakteri *Vibrio* sp. Pada Tambak Budidaya Udang Vannamei (*Lithopenaeus vannamei*) Sistem Semi Intensif dengan Presentase Pemberian Pakan yang Berbeda. *Octopus Jurnal Ilmu Perikanan*, 5(1), 470–475.
- Umiatun, S., Carmudi, C., & Christiani, C. (2017). Hubungan Antara Kandungan Silika Dengan Kelimpahan Diatom Benthik Di Sepanjang Sungai Pelus Kabupaten Banyumas. *Scripta Biologica*, 4(1), 61.
<https://doi.org/10.20884/1.sb.2017.4.1.387>
- Wafi, A., Ariadi, H., Muqsith, A., Mahmudi, M., & Fadjar, M. (2021). Oxygen Consumption of *Litopenaeus vannamei* in Intensive Ponds Based on the Dynamic Modeling System. *Journal of Aquaculture and Fish Health*, 10(1), 17. <https://doi.org/10.20473/jafh.v10i1.18102>
- Widanarni, W., Wahjuningrum, D., & Puspita, F. (1970). Aplikasi Bakteri Probiotik melalui Pakan Buatan untuk Meningkatkan Kinerja Pertumbuhan Udang Windu (*Penaeus monodon*). *Jurnal Sains Terapan*, 2(1), 19–29.
<https://doi.org/10.29244/jstsv.2.1.19-29>